(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-508472

第7部門第1区分

(43)公表日 平成6年(1994)9月22日

(51) Int,Cl,*

識別記号

FΙ

H 0 1 J 49/04

49/10

4230 - 5 E

庁内整理番号

4230 - 5 E

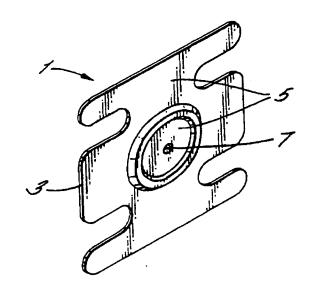
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-501386 (71)出願人 フィニガン マット リミテッド (86) (22) 出願日 平成4年(1992)6月19日 イギリス、エイチピー2 4ティージー ハートフォードシャー、ヘメル ヘンプス (85)翻訳文提出日 平成5年(1993)12月15日 (86)国際出願番号 PCT/GB92/01108 テッド、パラダイス(番地なし) (72)発明者 コットレル、ジョン、スタンリー (87)国際公開番号 WO93/00700 (87)国際公開日 平成5年(1993)1月7日 イギリス、エヌ6 5ピーエス ロンド ン、ハイゲイト、ランドン パーク ロー (31)優先権主張番号 9113557.4 ۴ 5 (32)優先日 1991年6月21日 (72) 発明者 モック、クルディップ、カウアー (33)優先権主張国 イギリス (GB) アメリカ合衆国、カリフォルニア 94086、 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, N サニーヴェイル、アスター アヴェニュー #1155、1035、ウィロウベンド アパー L. SE), JP, US トメンツ (74)代理人 弁理士 樋口 豊治 (外3名)

(54) 【発明の名称】 質量分析器に用いる試料ホルダ

(57)【要約】

質量分析に用いられる試料ホルダ(1)であり、これは平坦面(5)をもつプレートを備え、上記平坦面は粗い表面(7)をもつ第二の領域を取り囲み、かつなめらかな表面をもつ第一の領域を含んでいる。上記第二の領域は、試料を装填するための位置を規定する。



請求の範囲

- 1. 平坦面をもつプレートを備え、上配平坦面は短い表面をもつ第二の領域を取り囲み、かつなめらかな表面をもつ第一の領域を含んでおり、上配第二の領域はは試料を袋域するための位置を規定していることを特徴とする、質量分析用試料ホルダ。
- 2. 平坦面をもつプレートを備え、上配平坦面は第二の領域を取り囲む第一の領域を含んでおり、これにおいて上配第二の領域は表面の租さによって上記第一の領域よりも迅励性があり、かつ試料領域のための位置を規定していることを特徴とする、資量分析用試料ホルダ。
- 上配第一の領域は約0.025ミクロン未満の表面根さをもっている、請求項1または2の試料ホルダ。
- 4. 上記第二の領域は約0. 4ミクロン・オーダの平均包さをもっている、請求 項1、2または3の試料ホルダ。
- 5. 上記第二の領域は乾式プラスティンクによって租化されている、請求項 l ないしものいずれかの試料ホルダ。
- 6. 上記第二の領域は上記試料ホルダの中央に位置している、請求項1ないし5のいずれかの試料ホルダ。
- 7. 上記第二の領域は円形のスポットである、請求項 ! ないし6 のいずれかの試 料ホルダ。
- 8. 試料を接填する位置を規定する、ホルダにおける分離された模域の表面を根 化するステップを含むことを特徴とする、レーザ設着質量分析用試料の試料ホ

明細書

質量分析器に用いる試料ホルダ

本類発明は、レーザ脱着質量分析(LDMS)によって試料を分析する場合に 用いられる試料ホルダに関する。LDMSにおいては、イオンが凝集相の試料設 聞からフォトン・ポンパードメントによってスパッタされ、質量分析に供される。.

レーザ脱巻質量分析法には細部において異なる多くの例がある。ある例における重要な特徴は分析対象が分散される基材が用いられることである。M. Karas らによって記述されている手種においては(Int. J. Mass Spectron. Ion Processes 19 53 (1987))、入射される放射線の波長において強い吸着作用をもつ相当のモル超過の基板が分析すべき試料と混合される。たとえば、ウシ・インシュリン試料は、千倍のモル超過のニコチン酸(59-67-6)を含有する水溶液中に溶解される。この溶液は食属板上に減下された上蒸発乾燥され、質量分析器に導入され、周波数四重化パルス・ネオジムYAGレーザからの268mmの紫外線フォトンにさらされる。脱着されたイオンは3KeVのエネルギまで加速され、電子場倍管検出時までの飛翔時間モ計別することによって分析される。

レーザ脱着質量分析器による分析の感度は、試料整塊手頭の詳細に厳格に依存する。イオンは試料維積物におけるレーザ・ビームにさらされる領域からのみ発生させられる。レーザにさらされない試料は解職になる。レーザ・ビームは、一般的に、典型的には0.1 mmの適逐の小さなスポットに焦点集中される。原則として、このようなレーザ・ビームは、非常に大きな面積上を定査させることができる。しかしながら、装置の質量分析能を促める時間スプレッドを招くことなく非常に大きな面積からのイオンを受入れ、かつこれを検出器上に焦点集中させるための住出光学系を設計することは困難である。加えて、大きな面積上を刺囱可能に走立する機構は、機器のコストを上昇させるとともに、複雑化する。より登ましいアプローチは、試料堆積物のサイズを実用上の最小限に制限することで

ルダへの復場方法。

ある。このことは、比較的大きな面積の以料ホルダ上での以料が充壌されるべき 正確なスポットを特定することの困難性を整起させる。また、小演をこれが乾燥 するまでの間、上記のスポットに保持する必要もある。本願発明の目的は、溶媒 が蒸発する間小療を所定の領域に保持しておく手段を提供することにある。

試料が装填されるべきスポットを特定することは整細なことではない。商業的に入手可能なインクを用いたマークの印刷は、試料装填用に用いることができる 熔鉱系の範囲を限定する。凹みあるいは刻みによる線は、毛管引力によって試料 を所登のスポットから触れるように引く傾向となる。飛翔時間による質量分析に おいて重要なことは、イオンが生成される傾域は本質的に平坦である一方、飛翔 経路長さの変化は、質量分析の特度低下をもたらすということである。この理由 のため、試料小剤を位置づけかつ保持するために皿状に凹みを設けることは実施 できない。本観発明の他の目的は、試料地積物の最適な位置が明確に特定される 試料ホルダを提供することである。

かかる試料袋填手段のさらに重要な関面は、試料と基材の溶液の小液の均一な 乾燥に関することである。再現可能な結果のためには、試料目標上に適度に等質 な結晶質の堆積物を形成することが必要である。たとえば、もし、試料および基 材が結晶化において分離する傾向をもつとき、小液をゆっくりと乾燥させると、 試料の大部分が照射されるべき領域の外側に円状リングとなって地積する。

したがって、本順発明のさらに他の目的は、速度に均質な試料機積物を形成することができる試料ホルダを提供することである。

本願発明によって提供される質量分析用試料ホルダは、平坦部をもつプレート を含み、上配平坦部は恒い表面をもつ第二の領域を囲みかつなめらかな表面をも つ第一の領域を含んでおり、上配第二の領域は試料変域位置を規定している。

なめらかな表面とは、概して光沢があり、キズのない表面をいう。狙い表面と

特表平6-508472 (3)

PCT/GB 92/01108

は、既して疑徳競権率において想い整面をいう。なめらかな要面とは対照的に、 短い表面は良好な混戯性をもつ領域を与え、小演はこの領域に保持される。なめ らかな表面と短い表面との間の視覚的なコントラストはまた、試料機積物の位置 を明確に特定可能とする。さらに担い接面領域は、照射をうけるべき面積内にち らばる多数の該生成サイトを提供し、試料の迅速な結晶化を促進し、その結果適 便に均質な結晶化性積物が得られる。

数していえば、第二の領域の表面は第一の領域の表面に対して十分に担くなっていて、この第二の領域が第一の領域よりもより混酒性をもつ必要がある。たとえば、第一の領域が約1マイクロインチまたは0.025ミクロン未満の平均担さをもち、第二の領域が約8マイクロインチまたは0.2ミクロンを超える平均担さをもつ場合、十分なコントラストが得られる。

第一の領域は、好ましくはこの領域での虚滅が全く密難となるように、高品位 住上げまで置かれる。これにより、試料をこの領域から難して狙い領域へ向かわ せ、試料銭援を助ける。さらに、なめらかな領域と狙い領域との間の境界がより 明確に規定される。

好ましい実施例において、狙い装面をもつ第二の領域は、試料ホルダの中央に 位置しており、かつ円形の形態をもっている。

本職発明の実施例を図面を参照して以下に説明する。

図1は、本職発明の好ましい実施例の斜視図である。 図2は、図1に示される実施例の平面図である。

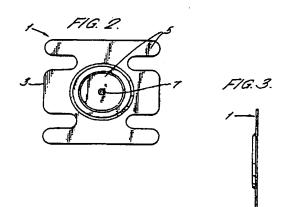
図3は、図1および図2に示される実施例の側面図である。

この試料ホルダは、好ましくはステンレス・スチールで形成され、他の適当な 材料を用いることができるブレート!を備え、かつ特別な工具を用いることなく 取り扱うに十分な大きさをもっている。このホルダ1の周部3は、質量分析器内 において目標を容易に位便づけることができるように形成されている。この試料 ホルダの第一の領域5か、前面中央において直径2mmの円形領域である第二の 領域7を取り囲んでいる。

上記根域5の袋面は、1マイクロインチまたは0.025ミクロン未満の平均 組さをもっており、これは、たとえばきわめて細かい研胞剤によって磨き、ある いはパフ磨きするか、あるいは電解法によって形成することができる。中央スポット7の姿面は、18マイクロインチまたは0.4ミクロンオーダの平均組さを もっており、一般的には磨削によって包化される。好ましい磨削方法は、毎分1 4立方フィートの圧縮空気によってノズルから噴射される180/200メッシュの酸化アルミニウムを用い、かつ適当な関根を通して作用させられる較式プラスティングである。良好に規定された適当な組むの領域を形成する他の多くの方 法があることは明らかであり、本願発明はいかなる特定の虚削方法に限定することを業図するものではない。

観化されたスポット 7 とこれを取り囲む磨かれた器面 5 との面のコントラストは、試料を装填するべき場所の明確な指標を与えるに十分なものとなる。 粗化された器面はまた、磨かれた裏面よりもより混調性をもっていることから、小層を保持する傾向をもつ。 そして、顕微鏡的に粗化された器面は、多数の核生成サイトを提供し、均質な結晶化を図ることができる。

76.7



8.780.0	E. PROJES MANAGES									
Medica Distriction beinder										
Charte			تعلموا والمعاودات							
Int.Cl	. 5	H01J; G028	; GDJM							
Deprisemble Service over that Hiptore Deministration to the Earth put seek Deministrate to harbore to the Polith Security?										
		D TO BE RELEVANT								
Control,	Cinem at De		Phinchagor' is the sounds broaded as	Springer or Claim Na.						
×	8 Decemb	er 1983	LEYBOLD-HERAEUS GHBH.)	1,2,8						
^	See page	} 7								
^	INTERNAT ION PROC vol. 78 pages 53 M. KARAS LASER DE cited in	1,8								
^	EP,A,O I 1986 see abst	1,8								
	_									
			الله المستخدم المستخدم الله الله الله الله الله الله الله الل	contracted filing two						
"A" determine furthers the property many of the on which is not been a further to the property desired of the control of the										

29, 09, 92 HULNE S.L.

L CLASSIFICATION OF STREET, MATTI

EUROPEAN PATENT OFFICE

国原 舞 来 報 名

GB 9201108

You don't the to joined healty numbers relating to the partnet determine which in the observaments increasional increasion

Print design	Printed		Transport	P-15-1
DE-A-3221681	08-12-83	None		
EP-A-0199343	29-10-66	DE-A- CA-A- US-A-	3515160 1267352 4705705	06-11-85 10-04-90 10-11-87
				•
•				
				·

-4-